



(11)

EP 4 254 020 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
27.12.2023 Patentblatt 2023/52

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G01N 21/3504 (2014.01) **G01V 8/20** (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
04.10.2023 Patentblatt 2023/40

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G01N 21/3504; G01V 8/20; G01N 2021/1795;
G01N 2021/3595

(21) Anmeldenummer: **23183798.0**

(22) Anmeldetag: **08.09.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder:

- **Braun, René**
10999 Berlin (DE)
- **Maas, Peter**
04177 Leipzig (DE)

(30) Priorität: **09.09.2019 DE 102019124092**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
20771249.8 / 4 028 752

(71) Anmelder: **GRANDPERSPECTIVE GmbH**
14532 Kleinmachnow (DE)

(54) **SYSTEM UND VERFAHREN ZUR ÜBERWACHUNG EINES LUFTRAUMES FÜR EIN AUSGEDEHNTES GELÄNDE**

(57) Die Erfindung betrifft ein System zur Überwachung eines Luftraumes für ein Gelände, mit mindestens einem optischen Sensor (2; 2a, 2b, 2c) mit einem passiven Fourier-Transform-Infrarotspektrometer und mit einem Server (20, 30) zur Auswertung der Messdaten und zur Steuerung des mindestens einen optischen Sensors (2; 2a, 2b, 2c), wobei der mindestens eine optische Sensor (2; 2a, 2b, 2c) einen einstellbaren Überwachungsbereich aufweist, wobei mindestens ein mobiler flugfähiger Detektor (70) vorgesehen ist und wobei der Server (20, 30) eingerichtet ist, den optischen Sensor (2; 2a, 2b, 2c) im Regelfall zu einem automatischen Scannen der Überwachungsbereiche anzusteuern, wobei der Server den Messdaten jeweils einen Raumwinkel anhand der Positionsdaten des optischen Sensors (2; 2a, 2b, 2c) zuordnet, aus den Messdaten des optischen Sensors (2; 2a, 2b, 2c) für jeden Raumwinkel die spektrale Intensitätsverteilung der empfangenen IR-Strahlung abzuleiten und mittels Korrelation der Intensitätsverteilung mit bekannten Gaspektrien mindestens einen Zielstoff zu identifizieren und im Ereignisfall, wenn der optische Sensor (2; 2a, 2b, 2c) in einem Raumwinkel einen Zielstoff identifiziert, mit dem mindestens einen mobilen Detektor (70) die Konzentration des Zielstoffes entlang des vom optischen Sensor (2; 2a, 2b, 2c) identifizierten Raumwinkels ortsabhängig zu erfassen.

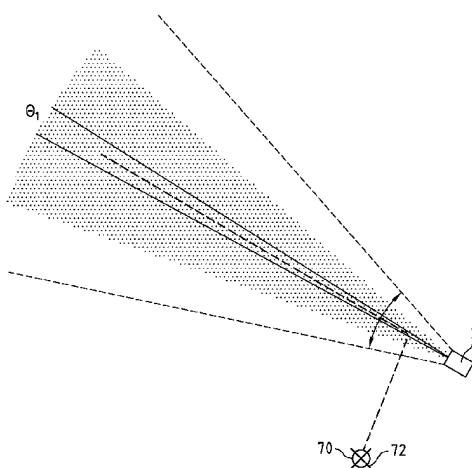


Fig.12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 3798

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	Y	US 2019/170900 A1 (RIEKER GREGORY B [US] ET AL) 6. Juni 2019 (2019-06-06) * Absätze [0004], [0012], [0020] – [0023], [0028]; Abbildung 2 * -----	1, 2	INV. G01N21/3504 G01V8/20
15	Y	WO 2016/029305 A1 (ISIS GEOMATICS INC [CA]) 3. März 2016 (2016-03-03) * Seite 1, Absatz 19 – Seite 2, Zeile 19 * * Seite 7, Zeilen 23-27 * -----	1, 2	
20	A	US 2013/208262 A1 (ANDREUSSI PAOLO [IT]) 15. August 2013 (2013-08-15) * Absätze [0001], [0019], [0021]; Abbildungen 1-3 * -----	1, 2	
25	A	US 2018/292286 A1 (DITTBERNER MATTHIAS [DE] ET AL) 11. Oktober 2018 (2018-10-11) * Absatz [0019]; Abbildung 4B * -----	1, 2	
30	A	US 10 267 729 B2 (KAIROS AEROSPACE INC [US]) 23. April 2019 (2019-04-23) * Seite 15, Zeilen 22-29 * -----	1, 2	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35				G01N G01V
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 14. November 2023	Prüfer Meacher, David
		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
		X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 3798

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrikt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A	BONOW G ET AL: "Gas leak localization in industrial environments using a TDLAS-based remote gas sensor and autonomous mobile robot with the Tri-Max method", 2013 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ROBOTICS AND AUTOMATION (ICRA); 6-10 MAY 2013; KARLSRUHE, GERMANY, IEEE, US, 6. Mai 2013 (2013-05-06), Seiten 987-992, XP032505894, ISSN: 1050-4729, DOI: 10.1109/ICRA.2013.6630693 ISBN: 978-1-4673-5641-1 [gefunden am 2013-10-13] * Zusammenfassung * * Seiten 987-989 *	1,2	
15		-----		
20	A	JP 2011 204118 A (KONICA MINOLTA OPTO INC) 13. Oktober 2011 (2011-10-13) * Abbildungen 2-4 * * Absätze [0026] - [0028], [0108] - [0113] *	1,2	
25		-----		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
30	A	US 2017/097274 A1 (THORPE MICHAEL [US] ET AL) 6. April 2017 (2017-04-06) * Absätze [0010] - [0026], [0063] - [0067], [0082]; Abbildungen 1-4 *	1,2	
35	A	US 4 795 253 A (SANDRIDGE ROBERT L [US] ET AL) 3. Januar 1989 (1989-01-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,4 * * Spalten 4-11 *	1,2	
40		-----		
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 14. November 2023	Prüfer Meacher, David
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 18 3798

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-11-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2019170900 A1	06-06-2019	US 2016334538 A1 US 2019170900 A1	17-11-2016 06-06-2019
15	WO 2016029305 A1	03-03-2016	CA 2959083 A1 EP 3186605 A1 US 2018209902 A1 WO 2016029305 A1	03-03-2016 05-07-2017 26-07-2018 03-03-2016
20	US 2013208262 A1	15-08-2013	EP 2625500 A1 IT 1401884 B1 US 2013208262 A1 WO 2012046180 A1	14-08-2013 28-08-2013 15-08-2013 12-04-2012
25	US 2018292286 A1	11-10-2018	US 2018292286 A1 US 2018292374 A1	11-10-2018 11-10-2018
30	US 10267729 B2	23-04-2019	CA 2985486 A1 US 2015323449 A1 WO 2015172056 A1	12-11-2015 12-11-2015 12-11-2015
	JP 2011204118 A	13-10-2011	KEINE	
35	US 2017097274 A1	06-04-2017	US 2017097274 A1 US 2017097302 A1 US 2018216932 A1 US 2019285409 A1 US 2020149883 A1 US 2022057202 A1 US 2022412732 A1 US 2023243648 A1	06-04-2017 06-04-2017 02-08-2018 19-09-2019 14-05-2020 24-02-2022 29-12-2022 03-08-2023
40	US 4795253 A	03-01-1989	CA 1321262 C DE 3887768 T2 EP 0287929 A2 JP 2733592 B2 JP S6478134 A US 4795253 A	10-08-1993 19-05-1994 26-10-1988 30-03-1998 23-03-1989 03-01-1989
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82